

ICS 29.160.30
K 22



中华人民共和国国家标准

GB/T 9651—2008
代替 GB/T 9651—1988

单相异步电动机试验方法

Test procedures for single-phase induction motor

2008-06-13 发布

2009-03-01 实施

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局
中国国家标准化管理委员会 发布

目 次

前言	III
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 试验项目	1
4 试验设备	1
4.1 试验电源	1
4.2 测量仪器	1
4.3 试验前的准备	2
5 测量	2
5.1 电气测量	2
5.2 机械测量	3
5.3 温度测量	5
6 通用试验	5
6.1 绝缘电阻的测定	5
6.2 在实际冷状态下绕组直流电阻的测定	6
6.3 空载试验	6
6.4 堵转试验	7
7 效率、功率因数的测定	8
7.1 工作特性曲线的测取	8
7.2 功率因数的求取	8
7.3 效率的测定	8
8 温升试验	10
8.1 目的	10
8.2 一般性说明	10
8.3 温升试验时冷却介质温度的测定	10
8.4 电动机绕组及其他各部分温度的测定	10
8.5 电动机停机后测得温度值的修正	10
8.6 温升试验方法	11
9 转矩转速特性	12
9.1 概述	12
9.2 试验方法	12
10 其他试验	13
10.1 电容器端电压的测定	13
10.2 短时过转矩试验	13
10.3 最大转矩的测定	13
10.4 最小转矩的测定	14
10.5 启动过程中启动元件断开转速的测定	15
10.6 超速试验	15

10.7	噪声的测定	15
10.8	振动的测定	15
10.9	短时升高电压试验	15
10.10	耐电压试验	15
10.11	转动惯量的测定	16
10.12	外壳防护等级测试	16
10.13	湿热试验	16
10.14	匝间耐压测试	16
10.15	短时升高电压试验	17
10.16	泄漏电流测试	17
10.17	寿命试验	17
附录 A (资料性附录)	物理量的符号及单位	18
附录 B (规范性附录)	仪器仪表损耗及误差的修正方法	20
附录 C (规范性附录)	测功机转矩读数的修正	23
附录 D (规范性附录)	各项损耗的确定	24
附录 E (规范性附录)	热电偶的选择、制备、布置、安装、连接的规范	26

前 言

本标准代替 GB/T 9651—1988《单相异步电动机试验方法》。

本标准与原 GB/T 9651—1988 相比主要变化如下：

- 第 1 章的标题改为“范围”。
- 增加了“2 规范性引用文件”一章。
- 在“4.2 测量仪器”中增加了“4.2.1 概述”的内容。
- 增加了“5 测量”一章，对电气测量、机械测量与温度测量分别进行了阐述，在“5.3 温度测量中”增加了热电偶法与埋置检温计法。
- 在“8 温升试验”中增加了“8.1 目的”，“8.2 一般性说明”，“8.6.1 负载的确定”，“8.6.5 带电测温法”等条款。
- 增加了“9 转矩转速特性”的内容。
- 增加了“10.12 外壳防护等级(IP)测试”，“10.13 湿热试验”，“10.14 匝间耐压测试”，“10.16 泄漏电流测试”，“10.17 寿命试验”等条款。
- 将原标准中对输出转矩的修正的内容放到附录 C 中。
- 增加规范性附录 D“各项损耗的确定”。
- 增加规范性附录 E“热电偶的选择、布置、制备、安装、连接的规范”。

本标准的附录 B、附录 C、附录 D、附录 E 为规范性附录，附录 A 为资料性附录。

本标准由中国电器工业协会提出。

本标准由全国旋转电机标准化技术委员会小功率电机标准化分技术委员会(SAC/TC 26/SC 1)归口。

本标准起草单位：中国电器科学研究院、广州威凯检测技术研究所、开平市三威微电动机有限公司、卧龙电气集团股份有限公司、浙江京马电机有限公司、闽东电机(集团)股份有限公司、上海出入境检验检疫局、上海电器科学研究所(集团)有限公司、广东威灵电机制造有限公司、广州南国特种电机厂、佛山市南海南洋电机电器有限公司、常州亚美柯宝马电机有限公司、横店集团联宜电机有限公司、广州擎天实业有限公司、广东凌霄泵业股份有限公司、中国电子科技集团公司第 21 所。

本标准主要起草人：罗军波、周新根、严伟灿、朱春富、杨继秀、傅培刚、金惟伟、何湘吉、肖战龙、陈振港、陆锡佳、王秋平、杨昭特、陈斌、许晓华、黄厚清、龚春雨。

本标准所代替标准的历次版本发布情况为：

- GB/T 9651—1988。

单相异步电动机试验方法

1 范围

本标准规定了单相异步电动机的试验方法。

本标准适用于频率为 400 Hz 及以下的单相异步电动机。

2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过本标准的引用而成为本标准的条款,凡是注日期的引用文件,其随后所有的修改单(不包括勘误的内容)或修订版均不适用于本标准,然而,鼓励根据本标准达成协议的各方研究是否可使用这些文件的最新版本。凡是不注日期的引用文件,其最新版本适用于本标准。

GB 755—2000 旋转电机 定额和性能(idt IEC 60034-1:1996)

GB/T 4942.1—2006 旋转电机整体结构的防护等级(IP 代码) 分级(IEC 60034-5:2000, IDT)

GB/T 5171—2002 小功率电动机通用技术条件

GB/T 10069.1—2006 旋转电机噪声测定方法及限值 第 1 部分:旋转电机噪声测定方法(ISO 1680:1999, MOD)

GB/T 12665 电机在一般环境条件下使用的湿热试验要求

GB/T 12113 接触电流和保护导体电流的测量方法

JB/T 9615.1—2000 交流低压电机散嵌绕组匝间绝缘 试验方法

JB/T 9615.2—2000 交流低压电机散嵌绕组匝间绝缘 试验限值

JB/T 10490—2004 小功率电动机机械振动 振动测量方法、评定及限值

3 试验项目

单相异步电动机的型式试验及检查试验的项目,应按照 GB 755—2000《旋转电机 定额和性能》或 GB/T 5171—2002《小功率电动机通用技术条件》及该类型电动机产品标准的规定。

凡本标准未规定的试验项目或特殊试验项目、方法和要求,应在该类型电动机的标准中作补充规定。

4 试验设备

4.1 试验电源

电源电压的波形应尽可能的接近正弦波,试验电源电压的谐波电压因数(HVF)应不超过 2%;在进行温升试验时应不超过 1.5%。

试验期间,电源频率与额定频率之差应在额定频率的±0.5%范围内。

试验电源在试验期间不允许频率发生快速变化,因为频率快速变化不仅影响被试电动机,也会影响到输出测量装置。测量期间频率变化量应小于 0.1%。

4.2 测量仪器

4.2.1 概述

无论是机械式仪表还是电子式仪表,影响其测量精度的主要因数有:

- a) 仪器的量程、使用条件和校准;
- b) 信号源负载;
- c) 引接线的校正。

电子式测量仪器与非电子式测量仪器相比,具有更高的输入阻抗。高输入阻抗可以降低因为仪器